

# Os mercados relevantes do ramo de agrotóxicos<sup>\*</sup>

*Thomaz Teodorovicz<sup>\*\*</sup>*

*Mestre em Políticas Públicas pela  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), Pesquisador do grupo  
Observatório da Indústria de Agrotóxicos  
da UFPR*

*Victor Manoel Pelaez Alvarez<sup>\*\*\*</sup>*

*Doutor em Economia pela Université de  
Montpellier I, Professor Associado do  
Departamento de Economia da UFPR*

*Thiago André Guimarães<sup>\*\*\*\*</sup>*

*Doutor em Métodos Numéricos em  
Engenharia pela UFPR, Professor do  
Centro Universitário Franciscano do  
Paraná e Professor do Instituto Federal  
do Paraná (IFPR)*

## Resumo

A implantação da legislação de defesa da concorrência implica na verificação do menor espaço no qual o poder de mercado pode ser exercido, o chamado “mercado relevante”. O ramo de agrotóxicos é marcado por elevado dinamismo tecnológico e pela substituição imperfeita dos produtos, resultando em desafio metodológico a delimitação das fronteiras competitivas. A necessidade legal de obtenção de um registro sugere possíveis parâmetros de referência ao limitar a atuação do agrotóxico a combinações de alvos e culturas. O objetivo deste trabalho é demonstrar tais parâmetros e suas

---

<sup>\*</sup> Artigo recebido em nov. 2013 e aceito para publicação em jul. 2015.

Uma versão anterior deste artigo foi publicada no 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (Sober). Disponível em:

<[http://politicaspUBLICAS.weebly.com/uploads/5/3/9/6/5396788/os\\_mercados\\_relevantes\\_do\\_ramo\\_de\\_agrotoxicos.pdf](http://politicaspUBLICAS.weebly.com/uploads/5/3/9/6/5396788/os_mercados_relevantes_do_ramo_de_agrotoxicos.pdf)>. Acesso em: mar. 2016.



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Open Acces (Acesso Aberto)

Revisora de Língua Portuguesa: Tatiana Zismann

<sup>\*\*</sup> E-mail: [teo.thomaz@gmail.com](mailto:teo.thomaz@gmail.com)

<sup>\*\*\*</sup> E-mail: [victor@ufpr.br](mailto:victor@ufpr.br)

<sup>\*\*\*\*</sup> E-mail: [thiandgui@gmail.com](mailto:thiandgui@gmail.com)

implicações para o ramo de agrotóxicos. Para tal, uma análise do mercado de herbicidas para a soja foi realizada. Verificou-se que além das empresas adotarem estratégias de escopo e priorizarem segmentos economicamente mais significativos, há transitoriedade de poder de mercado devido às baixas barreiras à mobilidade.

## **Palavras-chave**

**Mercado relevante; regulação; mercado de agrotóxicos**

## ***Abstract***

*The implementation of the antitrust legislation implies the delimitation of the smallest space in which any market power can be exercised, the so-called “relevant market”. The pesticides market is characterized by high technological dynamism and imperfect substitution of products, which poses a methodological challenge to the delimitation of competitive frontiers. The legal necessity of obtaining a registration number suggests possible reference parameters by limiting the pesticides scope to combinations of targets and crops. This study aims to demonstrate such parameters and their implications for the pesticides industry. For such, we carried out an analysis of the soybean herbicides market. The main findings are that besides the fact that companies adopt scope strategies and prioritize more economically significant markets, the market power is transitory due to low barriers to mobility.*

## ***Keywords***

***Relevant market; regulation; pesticides market***

**Classificação JEL: K21, L49, O39**

## **1 Introdução**

A implantação da legislação relativa à defesa da concorrência, notadamente no que tange ao exercício abusivo do poder de mercado, implica inicialmente na delimitação do menor espaço de concorrência no qual tal

poder possa ser exercido. A partir das especificidades técnicas e econômicas de cada atividade industrial, a delimitação desses espaços de concorrência é feita por aproximação a partir dos parâmetros conceituais definidos pelos órgãos de defesa da concorrência. Essa delimitação torna-se um desafio teórico-metodológico, sobretudo em ramos de atividade mais dinâmicos, marcados por constantes inovações e capazes de redefinir as fronteiras dos espaços de concorrência.

O ramo de agrotóxicos é caracterizado por uma elevada concentração de mercado, onde 13 empresas multinacionais controlam cerca de 90% do mercado mundial (PELAEZ *et al.*, 2012). Existe, ao mesmo tempo, uma grande segmentação nesse mercado em função da combinação de estratégias de diversificação, que são baseadas em uma dezena de classes de uso (herbicidas, fungicidas, inseticidas, rodenticidas, etc.), e de diferenciação com distintas formas de apresentação dos produtos (estado sólido, concentração, embalagens, etc.). Por serem produtos tóxicos que podem causar impactos adversos à saúde e ao ambiente, estão submetidos a um marco regulatório que determina os parâmetros para a produção, a comercialização e para o uso no combate aos alvos biológicos (pragas agrícolas) que incidem sobre as diferentes culturas agrícolas. A regulação desses produtos tem um papel fundamental na delimitação dos espaços de concorrência, na medida em que eles só podem ser utilizados mediante aprovação prévia dos órgãos reguladores em culturas e alvos biológicos previamente definidos pelas empresas registrantes.

Apesar da importância do tema, a literatura atual carece de pesquisas acerca dos espaços de concorrência no mercado de agrotóxicos, motivando a realização deste estudo. O objetivo deste trabalho, no intuito de contribuir para a delimitação dos espaços de concorrência nos quais o poder de mercado pode ser exercido, é analisar a delimitação de mercados relevantes no ramo de agrotóxicos. Com este intuito, a metodologia utilizada baseia-se no conceito de **mercado relevante**, proveniente da literatura antitruste dos Estados Unidos e do Brasil. Os dados relativos às características estruturais deste mercado, em termos de segmentação, foram obtidos no Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit), um banco de informações de cadastro de agrotóxicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Os dados concernentes à comercialização, ao grau de concentração e às barreiras à entrada no mercado de agrotóxicos no Brasil foram obtidos nos estudos realizados pelo Observatório da Indústria de Agrotóxicos da Universidade Federal do Paraná (UFPR), bem como de estudos do então Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, atualmente denominado Sindicato Nacional da Indústria de Produtos Para Defesa Vegetal (Sindiveg).

Afora esta **Introdução**, o artigo está dividido em mais cinco sessões. A seção 2 discute o conceito de mercado relevante a partir da determinação tanto de um espaço geográfico de concorrência (condição geográfica) como das características de substituíbilidade técnica e econômica dos produtos (condição produto), além da influência da dinâmica tecnológica na sua delimitação. A seção 3 apresenta as características estruturais do mercado de agrotóxicos, com ênfase na segmentação, no grau de concentração e nas barreiras à entrada desses produtos. A seção 4 apresenta os elementos de análise para a delimitação dos mercados relevantes na indústria de agrotóxicos. A seção 5 apresenta um estudo de caso sobre um mercado relevante neste ramo e suas implicações em termos de estratégias de diversificação e diferenciação de produtos. A sexta seção apresenta as conclusões do trabalho.

## 2 Discussão do conceito de mercado relevante

A definição de mercado relevante parte da ideia de que uma firma hipotética, dentro de um determinado ramo de atividade e em um espaço geográfico definido, poderia exercer controle abusivo de preços devido à inexistência de outras firmas competitivas no seu ramo de atuação. Essa definição, na legislação brasileira, segue a resolução das Merger Guidelines<sup>1</sup>, que apresenta características básicas para a compreensão dos mercados relevantes:

*A market is defined as a product or group of products and a geographic area in which it is produced or sold such that a hypothetical profit-maximizing firm, not subject to price regulation, that was the only present and future producer or seller of those products in that area likely would impose at least a "small but significant and non-transitory" increase in price, assuming the terms of sale of all other products are held constant. A relevant market is a group of products and a geographic area that is no bigger than necessary to satisfy this test (UNITED STATES, 1997, p. 4).*

O mercado relevante é definido a partir de duas dimensões fundamentais: produto e área geográfica. Isso significa que ele combina características associadas à substituíbilidade de produtos em uma área geográfica definida. A dimensão geográfica delimita a área de atuação da firma hipoté-

---

<sup>1</sup> As Merger Guidelines são um conjunto de práticas adotadas pela legislação americana para combater as ações colusivas passíveis de efeitos anticompetitivos que possam danar os consumidores.

tica, e a dimensão-produto identifica as características específicas do produto responsáveis pela existência ou não de bens substitutos. Como observa Possas (1996), o mercado relevante é o menor espaço econômico que permite a uma possível empresa monopolista, na ausência de regulação de preços, o exercício do poder de fixar preços. Essa delimitação é específica a cada tipo de produto, de indústria e/ou região. Por essa razão, o “[...] grau de substituíbilidade [dos produtos] não é previamente determinado, mas deve ser objeto de identificação por aproximação” (POSSAS, 1996, p. 3).

Tal definição parte do pressuposto da inexistência de um dinamismo tecnológico capaz de, ao menos no curto prazo, alterar as condições estruturais de oferta de produtos substitutos. Como observa Sullivan (1977 *apud* ROSA; SCHUARTZ, 1995, p. 66),

Definir um mercado em termos geográficos e de produto é o mesmo que dizer que se os preços de um produto para uma determinada área fossem substancialmente aumentados ou o seu volume substancialmente reduzido (mantida constante a demanda), uma oferta proveniente de outras fontes não ocorreria de uma maneira suficientemente rápida e em quantidades suficientemente grandes para restaurar os antigos preços e volume.

Conforme apresentado por Possas (1996), essa discussão remete às características estruturais de mercado baseadas nas elasticidades da demanda, da oferta e do preço cruzado. A elasticidade da demanda é a possibilidade de decisão dos consumidores por produtos substitutos, na qual a caracterização de um mercado relevante hipotético requer uma elasticidade baixa. Esse valor evidencia que uma empresa hipoteticamente monopolista, ao aumentar o preço de sua mercadoria por vontade própria, tem seus lucros aumentados, pois a quantidade demandada de seu produto não varia negativamente em escala suficiente para retirar lucro do produtor. Com uma elasticidade da demanda baixa, uma empresa monopolista seria capaz de aumentar seu lucro a cada elevação de preço. A análise sob a ótica da elasticidade da oferta baseia-se na possibilidade de decisão dos produtores oferecerem produtos alternativos (substitutos).

A existência de um poder de mercado não transitório em um mercado relevante pressupõe uma elasticidade de oferta suficientemente baixa na qual outras empresas (potenciais ou já instaladas) são incapazes de atuar no mercado relevante. Essa baixa elasticidade pode ocorrer devido à presença de uma ou mais barreiras à entrada ou à mobilidade no mercado. Os ofertantes potenciais de um mercado relevante podem ser caracterizados em função do grau de investimento necessário para aí atuarem: (a) os **não comprometidos** (*uncommitted*), capazes de realocar os ativos já existentes sem a necessidade de instalar nova capacidade produtiva, podendo assim

acessar o mercado de forma rápida e a custos reduzidos; (b) e os **comprometidos** (*committed*) que incorrem em custos irreversíveis (*sunk costs*) ao necessitarem investir em nova capacidade produtiva, o que demanda um tempo considerável para ingresso no mercado. A baixa elasticidade da oferta envolve, portanto, um conjunto de características estruturais associadas a barreiras à entrada e à mobilidade, por meio das quais a empresa supostamente monopolista poderia aumentar os preços, sem que houvesse um estímulo à entrada de novos concorrentes.

Finalmente, a análise da elasticidade-preço cruzado, definida como a variação da quantidade demandada de um produto em relação à variação do nível de preços de outro produto, permite inferir a natureza de complementaridade e substituíbilidade entre os bens. O fator principal que caracteriza o poder de mercado dentro do mercado relevante diz respeito ao escopo do produto observado, o qual deve possuir uma elasticidade-preço cruzado baixa em relação aos possíveis substitutos. Isso significa que, caso haja um aumento no nível de preços, não existirá produto substituto que retire parte significativa da quantidade demandada da mercadoria analisada, permitindo a uma possível empresa monopolista um (pequeno) aumento não transitório de preços. Essa elasticidade abrange, portanto, não somente as características de um produto, mas a ênfase ocorre na potencial substituíbilidade entre os diversos substitutos parciais possíveis existentes no mercado (POSSAS, 1996).

Cabe ressaltar que toda a análise teórica parte de pressupostos e não necessariamente de casos empíricos. Isso quer dizer que as características apresentadas não são necessariamente reais, mas passíveis de ocorrência. “O conceito de mercado relevante está construído sobre a base de uma demanda e uma oferta não reais, mas potenciais” (CABANELLAS, 1983 *apud* ROSA; SCHUARTZ, 1995, p. 67).

Apesar da discussão teórica de delimitação de mercado com base em fronteiras geográficas e tecnológicas (produtos substitutos) ser necessária, ela deixa de ser suficiente à medida que não incorpora características dinâmicas do mercado, podendo tornar-se inócua dentro de um contexto mais intenso de inovação de produtos. Neste caso, o mercado deixa de ser delimitado pelas características geográficas e de produto e passa a ser definido por um **processo de concorrência** no qual a inovação tecnológica é uma estratégia competitiva fundamental adotada pelas empresas. As inovações podem tanto alterar as fronteiras do mercado, criando novos segmentos por meio da diversificação e diferenciação de produtos, quanto destruir e criar novos mercados por meio da geração e da difusão de mudanças radicais. Em condições de inovação tecnológica intensa, o espaço de análise da concorrência está em constante processo de mudança (POSSAS, 2005).

Isso dificulta sobremaneira as possibilidades de definição de fronteiras competitivas capazes de demarcar o exercício de poder abusivo de preços.

A incorporação da dinâmica de inovação na definição de um mercado relevante traz, portanto, dificuldades teórico-metodológicas adicionais. Ambientes concorrenciais baseados em tecnologia com surgimento de inovações dificultam a visão futura do mercado e fazem com que as delimitações tornem-se ainda mais especulativas (DAVIS, 2003).<sup>2</sup> Essa preocupação tem sido incorporada nas discussões dos órgãos reguladores de defesa da concorrência, como no da Comissão da Comunidade Europeia, na qual um parecer elaborado em 2007 ressalta:

*The definition of relevant markets can and does change over time as the characteristics of products and services evolve and the possibilities for demand and supply substitution change* (EUROPEAN COMMISSION, 2007, p. 2).

Possas (1996) observa que os limites analíticos de mercados relevantes estão dados, a priori, por uma conceituação neoclássica de concorrência baseada exclusivamente em preços. A simplificação jurídica e econômica da definição do poder de mercado baseada na capacidade única e exclusiva de fixar preços facilitou a operacionalização do processo de análise legal. Na medida em que os lucros extraordinários de monopólio podem ser vistos como um incentivo à dinâmica de inovação,

[...] a possibilidade de auferir lucros monopolísticos — e com isso deter poder de mercado — passa a ser vista como um fenômeno normal no âmbito do processo competitivo, e não mais necessariamente como uma anomalia condenável por intrinsecamente oposta ao bem-estar social e ao interesse dos consumidores. (POSSAS, 1996, p. 12).

### 3 Características estruturais do mercado de agrotóxicos

O mercado de agrotóxicos é altamente segmentado em função da combinação de três características-chave que definem e refletem as estratégias concorrenciais das empresas.

---

<sup>2</sup> Para uma discussão mais aprofundada sobre mercado inovador, consultar Ronald W. Davis: **Innovation markets and Merger Enforcement: Current Practice in Perspective** (DAVIS, 2003) e Richard J. Gilbert; Steven C. Sunshine. **Incorporating Dynamic Efficiency Concerns in Merger Analysis: the use of Innovation Markets** (GILBERT; SUNSHINE, 1995).

A primeira refere-se à existência de classificações baseadas no poder de ação do produto sobre o tipo de alvo biológico combatido. Há cerca de uma dezena<sup>3</sup> de classes de uso, sendo que três delas correspondem a 88% do total de produtos vendidos: herbicidas (38%); fungicidas (27%) e inseticidas (23%).<sup>4</sup> Nas classes de herbicidas e de inseticidas existe também uma diferença entre os produtos que atacam um grande número de alvos biológicos (amplo espectro) e os produtos seletivos voltados a alvos específicos. A seletividade dos inseticidas é uma tendência tecnológica que atende às exigências regulatórias de redução de efeitos tóxicos sobre insetos não alvos. No caso dos herbicidas, a seletividade atende às estratégias das empresas em obter agrotóxicos capazes de combater as plantas indesejadas sem causar efeitos tóxicos às culturas agrícolas. O aumento da seletividade dessas classes de uso tende, portanto, a intensificar a segmentação do mercado.

A segunda característica decorre da diferença existente entre a produção e a comercialização de produtos técnicos e produtos formulados. Os produtos técnicos correspondem ao concentrado do ingrediente ativo — a molécula com propriedade tóxica —, enquanto os produtos formulados incluem a mistura de agentes químicos que possibilitam a dispersão e a fixação da molécula do ingrediente ativo nas plantas a serem tratadas. O produto técnico, obtido a partir de síntese química, corresponde à etapa intermediária de um processo produtivo que termina com a fabricação do produto formulado destinado ao uso final pelo agricultor. Os produtos técnicos e os produtos formulados podem ser fabricados por: uma única empresa verticalizada; uma empresa verticalizada, mas em fábricas e/ou subsidiárias distintas (comércio intrafirma); diferentes empresas que comercializam produtos técnicos e formulados entre si (comércio interfirma).

A terceira característica remete ao regime de propriedade intelectual, que segmenta o mercado de agrotóxicos em produtos patenteados e produtos com patente vencida. Produtos patenteados dão direito de exclusividade ao seu produtor e, uma vez que a patente expira, tornam-se produtos de referência para a fabricação de produtos equivalentes ou **genéricos**. Já produtos cuja patente expirou, por sua vez, transformam-se em substitutos diretos dos produtos de referência ao apresentarem composição química análoga aos originais.

---

<sup>3</sup> Herbicidas, fungicidas, inseticidas, nematocidas, acaricidas, rodenticidas, moluscidas, formicidas, reguladores e inibidores de crescimento.

<sup>4</sup> Essas porcentagens baseiam-se nas participações relativas dessas classes de uso no comércio internacional de agrotóxicos obtidos a partir da base de dados do United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) referentes às importações de 2000 a 2010.



As empresas da indústria de agrotóxicos podem ser divididas em integradas e especializadas. As empresas chamadas “integradas” possuem a capacidade de atuar em todas as etapas da cadeia produtiva. Ademais, caracterizam-se por serem grandes multinacionais e apresentarem maior dinamismo tecnológico devido à maior capacidade de investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas moléculas ou ingredientes ativos com efeito agrotóxico. Seis empresas destacam-se com essas características: Syngenta, Bayer, Basf, DuPont, Dow e Monsanto.

O restante das empresas possui baixa capacidade de investimento em P&D de novas moléculas químicas e, consequentemente, atuam fundamentalmente na fabricação e comercialização de produtos equivalentes, sendo chamadas de “especializadas”. Neste grupo destacam-se sete empresas multinacionais (Sumitomo, Makhteshim Agan - MAI, Nufarm, Arysta, FMC, United Phosphorus e Cheminova).

Este mercado constitui-se em um oligopólio com franja competitiva, no qual o núcleo oligopolizado é composto por seis empresas integradas, responsáveis por 67% das vendas mundiais em 2011, com as respectivas participações: Syngenta (19%); Bayer (15%); Basf (11%); Dow (11%); Monsanto (6%); e DuPont (5%). No Brasil, a participação dessas empresas foi estimada em cerca de 70% do mercado (SILVA; COSTA, 2012, p. 241).

As empresas integradas controlam a fatia mais lucrativa do mercado devido a sua capacidade de obtenção e patenteamento de novos ingredientes ativos. Os custos para a síntese de um novo ingrediente ativo são estimados em torno US\$ 250 milhões, com um tempo de desenvolvimento de até 10 anos (PHILLIPS McDOUGALL, 2010). Outro indicador da intensidade tecnológica dessas empresas é o número de patentes registradas. Em 2010, as seis maiores empresas submeteram 992 pedidos de patentes, envolvendo tecnologias de formulação, de processo e de síntese química: Bayer (473); BASF (204); Syngenta (182); Dow (83); DuPont (48); e Monsanto (7) (AGROW, 2013).

A marca associada à patente de produtos torna-se neste caso um ativo importante ao atuar como barreira à entrada em um mercado cuja concorrência baseia-se na qualidade diferenciada dos produtos<sup>5</sup>. Além disso, a oferta de uma gama de produtos complementares destinados ao uso em diferentes etapas da atividade agrícola — do tratamento de sementes ao controle de pragas no plantio, no manejo das culturas e na colheita — explora economias de escopo. Tais economias intensificam a competitividade

---

<sup>5</sup> A diferenciação de produtos ocorre em função da variação nas embalagens e nas formulações dos produtos relativos ao grau de concentração do ingrediente ativo; aos adjuvantes adicionados e/ou às características físicas do produto (granulados, pós, suspensões, concentrados, etc.).

dessas empresas em detrimento de empresas mais especializadas em um mercado altamente segmentado. Já as economias de escala são obtidas pela especialização de unidades produtivas dispersas geograficamente, pelas empresas multinacionais, em diferentes países. Isso faz com que haja um intenso fluxo de comércio internacional na compra e venda de produtos técnicos e formulados intra e interempresas.

As sete empresas multinacionais especializadas na fabricação de produtos equivalentes lideram a franja competitiva do núcleo oligopolizado do mercado. A participação de mercado dessas empresas corresponde a cerca de 23% do total. Dessa forma, estima-se que 13 empresas transnacionais controlem cerca de 90% do mercado mundial de agrotóxicos. No Brasil, essas empresas respondem por uma fatia equivalente de mercado, em termos de quantidade vendida (PELAEZ *et al.*, 2012).

As empresas que atuam na franja competitiva possuem estratégias baseadas na competição via preço e nos investimentos em P&D para aperfeiçoamento de processos de síntese, visando, sobretudo, a redução de custos de produção. A estimativa da Associação Brasileira dos Defensivos Genéricos (Aenda) era de que, em 2012, 70% dos agrotóxicos comercializados no mundo enquadravam-se como **equivalentes**, entretanto, apenas 15% a 20% eram comercializados pelas empresas especializadas (AENDA, 2012). Isso enfatiza o controle exercido pelas empresas integradas ao longo da cadeia produtiva ao serem, ao mesmo tempo, concorrentes e fornecedoras de produtos técnicos às empresas especializadas.

Outras barreiras à entrada neste mercado dizem respeito:

- a) ao acesso mais restrito às matérias-primas e aos produtos técnicos;
- b) aos custos de distribuição de produtos;
- c) ao financiamento do produtor rural; e
- d) aos custos para obtenção de registros decorrentes da necessidade de realização de testes de eficácia agrônômica e avaliação toxicológica humana e ambiental.

Para que uma empresa obtenha o registro de um produto formulado e possa comercializá-lo para o uso nas plantações, há uma série de condições mínimas avaliadas por uma estrutura composta por três órgãos reguladores nacionais: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Esses órgãos são responsáveis pela condução da avaliação de impacto ambiental, pela eficácia agrônômica e pelos riscos à saúde humana respec-

tivamente. Tais testes determinam os padrões mínimos para a aprovação de um novo produto, conforme estabelecido pela Lei Federal n.º 7.802/89<sup>6</sup>.

Esses testes se apresentam como barreiras à entrada, caso o produto seja novo, mas também podem atuar como barreiras à mobilidade no mercado de agrotóxicos, uma vez que a empresa registrante pode solicitar extensão de uso de um agrotóxico a novos alvos biológicos e a novas culturas. Para tanto, a empresa deve submeter os estudos acima aos respectivos órgãos reguladores.<sup>7</sup> Os custos e o tempo necessário para a realização dos estudos e para as avaliações pelos órgãos caracterizam, neste caso, barreiras à mobilidade para atuação em novos segmentos de mercado, como discutido por Caves e Porter (1977).

Segundo as estimativas da Fundação ABC, testes para a inclusão de alvo biológico custam, aproximadamente US\$ 9.000,00, enquanto os testes para inclusão de cultura no registro do produto custam US\$ 25.000,00 fixos, mais custos variáveis entre US\$ 9.000,00 e US\$ 27.000,00. Estima-se que todo o processo de extensão de uso de produtos já registrados dure em torno de seis meses desde a realização dos testes até o parecer dos órgãos reguladores (PIMENTEL, 2012).

O montante financeiro e o tempo relativamente reduzido para a ampliação do escopo do registro dos produtos indica que as barreiras à mobilidade tendem a apresentar características mais transitórias *vis-à-vis* às barreiras à entrada no mercado. A mobilidade de uma empresa por entre os segmentos de mercado, por meio da realocação de ativos já existentes caracteriza-se como uma prática comum utilizada tanto por empresas integradas quanto por especializadas, como entrantes “não comprometidos”.

---

<sup>6</sup> A ementa desta lei “[...] dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências” (BRASIL, 1989, *online*).

<sup>7</sup> Dos três testes, apenas o Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) não é necessário em um pedido de extensão de uso para uma nova cultura ou na inclusão de novo alvo biológico. Desse modo, os testes de eficácia agrônômica e de resíduos tóxicos representam barreiras legais à mobilidade, uma vez que dificultam a entrada direta, ao menos legalmente, de produtos não registrados para a atuação em um novo mercado relevante.

## 4 Mercados relevantes da indústria de agrotóxicos no Brasil

Considerando-se as duas variáveis fundamentais de análise de mercados relevantes (área geográfica e produto), podem-se estabelecer parâmetros de referência comuns ao mercado brasileiro de agrotóxicos. No que tange à delimitação da área geográfica de atuação das empresas, ela se confunde com o próprio território nacional em função de dois aspectos: (a) as empresas responsáveis pelas vendas de 90% do mercado possuem uma rede de distribuição em âmbito nacional; (b) uma vez concedido, o registro dos produtos pelos órgãos reguladores federais (Ministério da Agricultura, Ibama e Anvisa) é válido em todo o território nacional<sup>8</sup>. Essa mobilidade geográfica do capital é ampliada à medida que as empresas concorrentes também cooperam entre si no estabelecimento de licenças de fabricação e de comercialização de produtos em determinadas regiões. Esse tipo de estratégia permite uma gestão mais eficaz dos riscos inerentes à expansão das atividades em regiões cuja especificidade de consumo e de tamanho do mercado pode inviabilizar economicamente a instalação de fábricas e/ou redes de distribuição próprias (MATSUSHITA; PELAEZ; HAMERSCHIMDT, 2010).

Tanto os produtos técnicos como os formulados devem, necessariamente, obter um registro junto aos órgãos reguladores para que possam efetivamente ser comercializados. O foco da análise será doravante o de produtos formulados, cujo registro está vinculado à apresentação de testes de desempenho agrônômico que comprovem sua eficácia no controle dos alvos biológicos que se pretende combater. Ao mesmo tempo, devem ser feitos estudos de resíduos de agrotóxicos nas plantas destinadas ao consumo humano, de forma a se estabelecer um limite máximo de resíduos considerado seguro, e testes de impacto ambiental, a fim de verificar o efeito do uso do agrotóxico no meio ambiente. A autorização de comercialização e o uso de um agrotóxico baseiam-se nos dados de desempenho agrônômico e de avaliação toxicológica específicos aos alvos biológicos e

---

<sup>8</sup> Após a concessão do registro junto aos órgãos reguladores federais, os produtos devem ser cadastrados em cada unidade da Federação. A exigência para esse cadastro varia de acordo com cada legislação estadual. Em legislações mais rigorosas, como a do Paraná, as empresas devem submeter os mesmos dados solicitados pelos órgãos federais. Tais dados são reavaliados por técnicos do Estado, levando-se em média quatro meses para a conclusão do processo. Em legislações estaduais menos exigentes o cadastro resume-se em homologar as autorizações dos órgãos federais, sendo realizado em menos de 30 dias (PIMENTEL, 2012). Tal procedimento não chega, portanto, a implicar em barreiras que impeçam a atuação das empresas em nível nacional.

às culturas agrícolas para os quais as empresas realizaram os estudos. Isso significa que o registro de um agrotóxico define o escopo de atuação legal de uma empresa no mercado pela combinação dessas duas variáveis: cultura agrícola e alvo biológico.

A limitação do espectro de atuação — imposta pelos órgãos reguladores através do marco legal da necessidade do registro — permite estabelecer a referência de determinação da condição produto, ou seja, o registro de um produto é que define o menor espaço econômico de exercício do poder de mercado.<sup>9</sup> Nesse contexto, o espectro dos mercados relevantes no ramo de agrotóxicos é dado pela quantidade de combinações potenciais entre os alvos biológicos e as culturas agrícolas cadastradas no Ministério da Agricultura, como indicado na Tabela 1.

Tabela 1

Número de culturas agrícolas e de alvos biológicos, por tipo, cadastrados no Ministério da Agricultura — 2010

TIPOS DE ALVO	PLANTAS	INSE- TOS	FUNGOS	ÁCA- ROS	BAC- TÉRIAS	NEMA- TÓIDES	VÍ- RUS
Número de alvos ....	426	463	320	31	30	17	11
Número de culturas	138	91	92	44	49	66	9

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Brasil (2010).

Ao se considerar a classe de uso dos herbicidas, verifica-se um total de 426 tipos de plantas cadastradas como ervas-daninhas, as quais poderiam atingir 138 culturas comerciais catalogadas. Nesse caso específico, as plantas daninhas não são cadastradas como **culturas específicas**, sendo potencialmente danosas a todas as culturas. Isso significa que, para atender a condição-produto, haveria, apenas no segmento de herbicidas, cerca de 58 mil mercados relevantes potenciais derivados das diversas combinações entre a quantidade de culturas e a de alvos biológicos existentes (426 *versus* 138). Na prática, os alvos biológicos podem ter o efeito de pragas somente em determinadas culturas agrícolas, em função da combinação de uma série de fatores histórico-ambientais. No caso da soja, por exemplo, encontram-se cadastrados produtos com atuação em 177 ervas daninhas, o que equivale justamente à quantidade de mercados relevantes potenciais somente para a classe de uso dos herbicidas para essa cultura agrícola. Cabe ressaltar que as empresas atuam somente em alvos e culturas economicamente importantes, o que restringe significativamente essa enorme

<sup>9</sup> Apesar de haver regulação no que tange às condições ambientais, de eficácia e toxicidade, não há regulação de preços no mercado de agrotóxicos, viabilizando-se, assim, a utilização do conceito de mercado relevante.

diversidade de mercados relevantes potenciais, como será visto no próximo tópico.

Já os demais agentes biológicos (insetos, fungos, ácaros, etc.) tendem a incidir de forma mais seletiva sobre as diferentes culturas agrícolas, reduzindo ainda mais as possibilidades de combinação (alvo biológico/cultura). Como exemplo, ao se considerar o mercado de inseticidas, há 42 alvos biológicos cadastrados para a cultura do milho e 41 para a do arroz. Desse, 23 estão em uma zona de intersecção, pois atacam ambas as culturas. Uma vez que há necessidade de registro de agrotóxicos para a combinação-alvo biológico e cultura, existem produtos com diferentes amplitudes de ação sobre os alvos biológicos (alvo-abrangente ou alvo-específico) e com diferente amplitude de ação sobre as culturas a serem tratadas (cultura-abrangente ou cultura-específica). Isso implica uma complexa rede de competição formada por uma infinidade de mercados relevantes com produtos que se entrecruzam total ou parcialmente: entre produtos que combatem vários alvos em uma única cultura com produtos que combatem os mesmos alvos, ou parte deles, em mais de uma cultura.

Essas interações permitem evidenciar uma importante característica estrutural do mercado de agrotóxicos: sua **hipersegmentação** devido ao elevado número de combinações existentes para o emprego autorizado de um produto. Essa característica permite às empresas de agrotóxicos a combinação de diferentes estratégias de atuação: a comercialização voltada aos alvos e culturas com maior relevância econômica e a comercialização de produtos de amplo espectro (alvos e culturas) e/ou alvos específicos e/ou culturas-específicas.

No caso dos produtos técnicos, a delimitação do mercado relevante segue outra lógica. O registro de produtos técnicos baseia-se somente em estudos de limites máximos de resíduos para as culturas agrícolas nas quais as empresas pretendem inicialmente orientar sua atuação. Não existe, nesse caso, uma combinação de alvos biológicos e culturas agrícolas a serem combinadas. A única referência que estabelece as especificidades de cada produto técnico é o ingrediente ativo de sua composição. A referência do ingrediente ativo é, portanto, o menor espaço econômico que define o mercado relevante para os produtos técnicos. Esse mercado poderá tornar-se competitivo somente com a perda da validade da patente do ingrediente ativo, permitindo que outras empresas registrem produtos técnicos equivalentes. Nessas condições, o término da validade da patente é uma condição fundamental, mas não exclusiva, para o exercício do poder de mercado. Estratégias de concorrência complementares tendem a ser eficazes no sentido de estender o poder de mercado por um período que vai além da validade da patente. Tais estratégias estão associadas à combinação das de-

mais barreiras à entrada já comentadas, dentre as quais a marca é um dos ativos mais utilizados.

## 5 Atuação das empresas no segmento de herbicidas para a cultura da soja

O objetivo deste tópico é apresentar um estudo de caso sobre a delimitação de um mercado relevante no segmento de herbicidas para a soja. Essa delimitação permite identificar o potencial de mobilidade dos capitais entre os mercados relevantes mais próximos, considerando-se uma dinâmica concorrencial baseada nas estratégias de diversificação e diferenciação de produtos.

A produção de soja possui grande relevância dentro do cenário econômico brasileiro, representando 20% do Produto Interno Bruto (PIB) agropecuário (SARAIVA, 2012). A importância econômica dessa cultura reflete-se no mercado de agrotóxicos. Em 2010, essa cultura foi o destino de 44% das vendas de agrotóxicos, sendo que a fração correspondente aos herbicidas foi responsável por 11% de todo o faturamento do mercado brasileiro de agrotóxicos (CONEXÃO SINDAG, 2011; FERREIRA; VEGRO; CAMARGO, 2011).

A Tabela 2 apresenta os números referentes a esse segmento no Brasil. São 21 empresas que produzem 85 produtos formulados a partir de 41 diferentes ingredientes ativos para o combate a 177 alvos biológicos.

Tabela 2

Caracterização do segmento de herbicidas para a soja no Brasil — 2007-10

PRODUTOS FORMULADOS COMERCIALIZADOS	ALVOS BIOLÓGICOS COMBATIDOS	EMPRESAS	INGREDIENTES ATIVOS
85	177	21	41

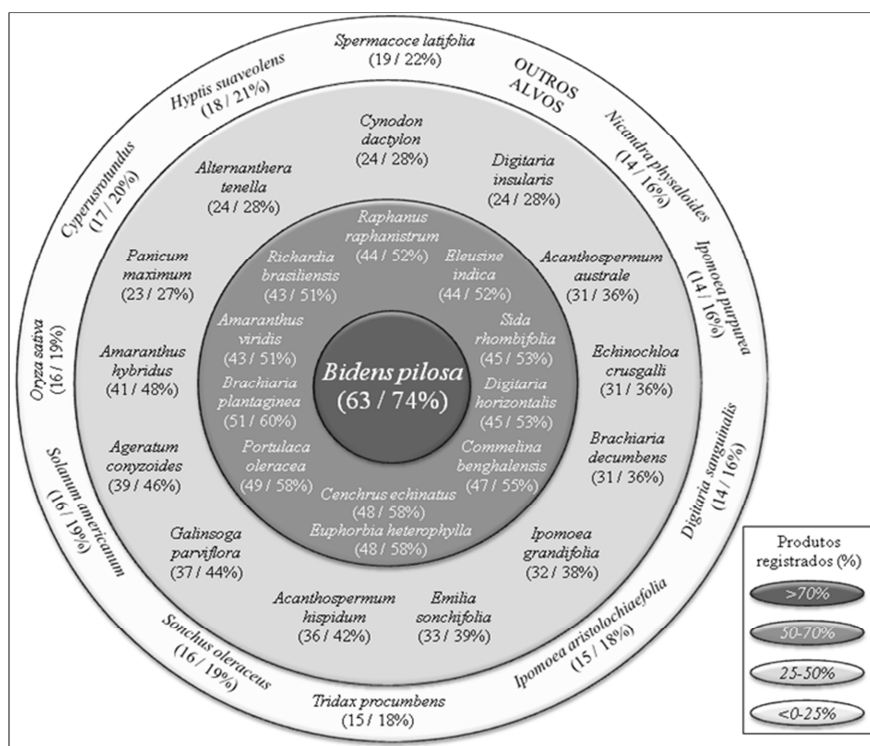
FONTE DOS DADOS BRUTOS: Sindag (2007).  
Brasil (2010).

Com base nos dados do sistema Agrofit (BRASIL, 2010) e do Sindag (2007), a Figura 1 apresenta os 32 principais alvos biológicos incidentes sobre a cultura da soja. A apresentação desses alvos está organizada em função do percentual de herbicidas registrados para o seu combate na soja em relação ao número total de herbicidas comercializados para essa cultura. Dentre os alvos, destaca-se a *Bidens pilosa* (picão preto), que é combatida por 74% dos produtos registrados. Esse é, portanto, o alvo econômica-

mente mais importante no segmento de mercado de herbicidas para a soja. Na sequência, há 11 alvos biológicos de maior importância para os quais existe uma concentração de produtos entre 50% e 70% do total registrado.

Figura 1

Importância relativa dos alvos biológicos em função da quantidade de herbicidas para o seu combate na cultura da soja no Brasil — 2010



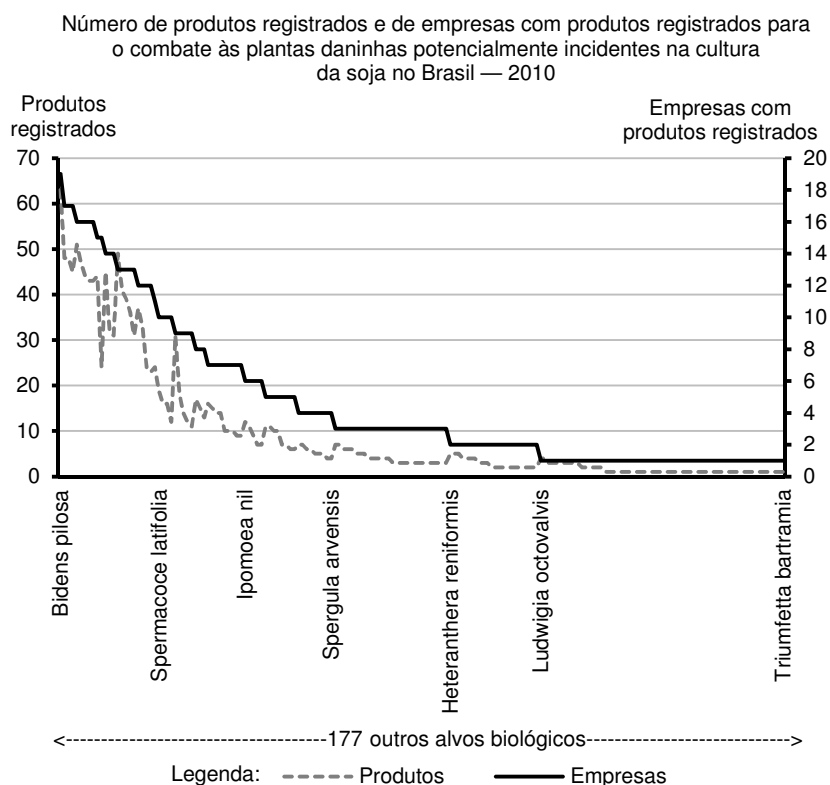
FORNE DOS DADOS BRUTOS: Sindag (2007).  
Brasil (2010).

O Gráfico 1 permite visualizar de outra forma a concentração de produtos registrados em torno de um número reduzido de alvos biológicos de maior importância econômica ao longo do eixo horizontal. A partir da *Bidens pilosa*, há uma tendência de redução no número de empresas e de produtos registrados para combater um espectro de 177 alvos biológicos ou ervas-daninhas. Entre a *Ludwigia octovalvis* (cruz de malta) e a *Triumfetta bartramia* (brinco de princesa), existem 60 alvos biológicos para os quais há somente uma empresa com produtos registrados para o combate aos respectivos alvos biológicos. Haveria, nesses casos, uma condição de monopó-



lio de atuação em mercados relevantes em função das condições de concessão de registro dos produtos. Por outro lado, tais mercados relevantes tendem a ser inexpressivos em termos econômicos, uma vez que as demais empresas não tiveram interesse em solicitar estudos de avaliação de desempenho agrônomo para esse conjunto de alvos biológicos. Isso quer dizer que esses mercados tornam-se irrelevantes para uma análise de exercício do poder econômico do ponto de vista regulatório.

Gráfico 1



FORNE DOS DADOS BRUTOS: Sindag (2007).  
Brasil (2010).

Tendo como referência os herbicidas registrados para combater a *Bidens pilosa* na cultura da soja, foram levantados os dados correspondentes às empresas que efetivamente comercializaram produtos registrados neste mercado relevante em 2009; a quantidade de marcas (produtos) registradas pelas empresas; a quantidade de ingredientes ativos desses produtos; e o espectro de alvos biológicos que cada empresa consegue atingir

com esses produtos (Tabela 3). Apesar de haver 19 empresas com produtos registrados para a combinação (soja *versus* *Bidens pilosa*), 17 empresas efetivamente comercializaram produtos registrados que atuam no mercado relevante analisado. As duas empresas que não atuam no mercado (CCAB e United Phosphorus) são ofertantes potenciais de produtos, exemplificando o caso de empresas *uncommitted*, ao menos no que tange à barreira de registro. A análise da quantidade de alvos biológicos que os produtos detidos pelas empresas estão habilitados para combater sugere que empresas de menor porte tendem a se concentrar no combate de um número bem mais reduzido de alvos com maior importância econômica, caso da Cropchem e da DVA Agro, que podem comercializar produtos que combatem um pequeno espectro de três alvos biológicos. Já grandes empresas como a Monsanto, Dow, Bayer e Milenia investem no registro de seus produtos em um espectro bem maior de combate a alvos biológicos, variando entre 40% e 54% do total de alvos biológicos cadastrados para a soja.

As empresas também adotam estratégias diferentes em relação aos ingredientes ativos empregados. Algumas utilizam um mesmo ingrediente ativo para a fabricação de vários produtos mediante uma estratégia de diferenciação baseada em diferentes formulações (concentrações, estado físico, embalagens/doses). Esse é o caso dos produtos da Monsanto à base de glifosato. Essa empresa possuía, em 2010, seis produtos formulados registrados à base desse ingrediente ativo. Já outras empresas tendem a ser mais diversificadas no que tange à produção de ingredientes ativos, podendo utilizar mais de um — isoladamente ou em combinação — para atuar nesse mercado relevante. Esse é o caso da Milenia, que atua nesse mercado com sete ingredientes ativos diferentes (dos oito produtos formulados, apenas dois possuem o mesmo ingrediente ativo).

Uma característica que merece destaque neste mercado é a concentração ao redor de poucos ingredientes ativos. De um total de 29 ingredientes ativos utilizados na fabricação de produtos formulados, 94% dos produtos comercializados em 2009 foram à base de apenas quatro ingredientes ativos (glifosato, 2,4-D, diuron e paraquate). Esses ingredientes ativos concentraram 40% das marcas registradas. Os produtos formulados à base de glifosato corresponderam a 82% do total comercializado, em 2009, neste mercado relevante. Além dessa participação significativa, o glifosato também é o ingrediente ativo com maior abrangência neste mercado em relação aos alvos biológicos atingidos (69%), o que justificaria a sua adoção por mais da metade das empresas (58%).

Tabela 3

Participação das empresas com produtos registrados para o combate da *Bidens pilosa* no mercado relevante da soja, no Brasil — 2010

EMPRESA	COMERCIA- LIZAÇÃO	MARCAS REGISTRADAS	INGREDIENTES ATIVOS	ALVOS BIOLÓGICOS
Monsanto .....	sim	7	2	95
Milenia .....	sim	8	7	67
Atanor .....	sim	2	2	34
Nufarm .....	sim	3	3	55
Dow AgroSciences ...	sim	6	6	71
Du Pont .....	sim	3	2	45
Syngenta .....	sim	7	6	45
FMC .....	sim	3	3	48
Bayer CropScience	sim	3	3	67
DVA Agro .....	sim	2	2	3
Helm .....	sim	1	1	26
BASF .....	sim	5	4	48
Sumitomo .....	sim	2	1	33
Cheminova .....	sim	5	2	27
Nortox .....	sim	1	1	15
Cropchem .....	sim	1	1	3
Sinon .....	sim	2	2	25
CCAB Agro Ltda .....	não	1	1	22
United Phosphorus	não	1	1	17
<b>TOTAL</b> .....	-	63	28	177

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Sindag (2007).  
Brasil (2010).  
Pelaez *et al.* (2012).

A concentração da oferta de agrotóxicos em poucos ingredientes ativos pode contribuir para o exercício de poder de mercado, principalmente no caso de estarem protegidos por patentes. Esse não é o caso dos quatro principais ingredientes ativos aqui identificados, cujas patentes já perderam a validade do produto técnico. Como já mencionado, existe a possibilidade de que as empresas que perderam a validade da patente de seus produtos consigam estender o tempo de obtenção de lucros extraordinários de monopólio com a combinação de outras barreiras à entrada. Ao mesmo tempo, as empresas-líderes investem em patentes de formulação, as quais podem, eventualmente, levar também a um exercício de poder de mercado.

## 6 Conclusão

Este trabalho buscou identificar, a partir das características estruturais do mercado de agrotóxicos, os fatores que delimitam os mercados relevantes no ramo de agrotóxicos. A utilização do conceito de mercado relevante é fundamental para a compreensão dos processos concorrenciais existentes. A partir dele, é possível delimitar nichos que devem ser analisados. No caso de produtos técnicos, a substituíbilidade dos produtos é dada pelo ingrediente ativo que o compõe. No caso de produtos formulados, o potencial de substituição é dado pelo uso autorizado em uma determinada cultura agrícola para combater um alvo biológico específico.

Contudo, ao se considerar o mercado de agrotóxicos, o conceito estático de mercados relevantes deve ser complementado com uma análise dinâmica. Enquanto a oligopolização desse mercado indica características estruturais associadas às barreiras à entrada — que tendem a influenciar a baixa elasticidade da oferta — a hipersegmentação desse mercado envolve um elevado potencial de mobilidade dos capitais, principalmente por meio da ampliação do escopo de ação dos produtos a novas culturas e em novos alvos biológicos. Nesse caso, as barreiras à mobilidade — associadas às incertezas, aos custos e ao tempo para a ampliação do escopo de atuação de produtos — constituem-se em características estruturais mais maleáveis, as quais tendem a acentuar o caráter transitório de exercício do poder de mercado. São condições nas quais se pode identificar uma considerável presença de entrantes **não comprometidos**. Outra consideração de exercício de poder, neste ramo de atividade, diz respeito à grande quantidade de mercados relevantes com apenas uma empresa atuando. Isso ocorre em função de dois aspectos: (a) os mercados relevantes são economicamente inexpressivos em termos das culturas agrícolas e/ou dos alvos biológicos nos quais os produtos registrados atuam; ou (b) os mercados são protegidos por patentes de ingredientes ativos e/ou de formulações de produtos.

No primeiro caso, o poder de monopólio é mais potencial do que real, uma vez que não existe uma ameaça iminente ao bem-estar social. Esse poder se pode tornar uma ameaça em condições inusitadas de desequilíbrio ecológico, nas quais a demanda para o combate da incidência repentina de uma praga pode gerar lucros extraordinários a um único ofertante com produto registrado ao combate da mesma. Mesmo assim, as possibilidades de entrada de empresas “não comprometidas” no segmento de mercado em questão, em um período de tempo relativamente curto, são bastante elevadas.

No segundo caso, a condição de assimetria de mercado, ou de monopólio, gerada pela patente deve ser ponderada com os benefícios sociais de

estímulo à inovação. A solução implicaria na construção de um ambiente institucional de coordenação de políticas públicas setoriais e intersetoriais capazes de combinar a necessidade de agilização do processo de registro e do desenvolvimento de novas moléculas com variáveis ligadas à defesa da concorrência. Desse modo, os órgãos reguladores de agrotóxicos poderiam contribuir, neste ambiente institucional, se houvesse uma política de registro seletiva capaz de priorizar a avaliação de alternativas tecnológicas a situações de exercício abusivo de poder de mercado.

## Referências

AGROW. **Patent Watch — 2010 Yearly Analysis**. 2013. Disponível em: <[http://www.agrow.com/AgrowIntelligence/patent\\_watch/2010\\_Yearly\\_Analysis/](http://www.agrow.com/AgrowIntelligence/patent_watch/2010_Yearly_Analysis/)>. Acesso em: 15 fev. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS DEFENSIVOS GENÉRICOS (AENDA). **Concorrência**. 2012. Disponível em: <[http://www.aenda.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67&Itemid=137](http://www.aenda.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=137)>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. **Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989**. 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7802.htm)>. Acesso em: 24 jan. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT)**. 2010. Disponível em: <[http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)>. Acesso em: 31 jun. 2010.

CAVES, R. E.; PORTER, M. E. From Entry Barriers to Mobility Barriers: conjunctural decision and Contrived Deterrence to New Competition. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 91, n. 2, p. 241-262, 1977.

CONEXÃO SINDAG. [S.I.]: SINDAG, n. 29, 2011. Disponível em: <[http://www.sindag.com.br/conexao/anteriores/conexao\\_n29.pdf](http://www.sindag.com.br/conexao/anteriores/conexao_n29.pdf)>. Acesso em: 20 jan. 2013.

DAVIS, W. R. Innovation Markets and Merger Enforcement: current practice in perspective. **Antitrust Law Journal**, Chicago, v. 71, n. 2, p. 677-703, 2003.

EUROPEAN COMMISSION. **Commission recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services.** Bruxelas, 2007.

FERREIRA, C. R.; VEGRO, C. L.; CAMARGO, M. L. Defensivos Agrícolas: desempenho recorde em 2010 e expectativas de aumento nas vendas em 2011. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 6, n. 8, 2011. Disponível em:

<<http://www.iea.sp.gov.br/out/artigosAIA.php?codTipo=2&ano=2011>>.

Acesso em: 11 fev. 2016.

GILBERT, J. R; SUNSHINE, C. S. Incorporating Dynamic Efficiency Concerns in Merger Analysis: the use of innovation markets. **Antitrust Law Journal**, Chicago, v. 63, n. 7, p. 569-601, 1995.

MATSUSHITA, A.; PELAEZ, V; HAMERSCHIMDT, P. Acordos de cooperação na indústria de agrotóxicos — 2000-2009. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 65-82, 2010.

PELAEZ, V. *et al.* **Mercado e regulação de agrotóxicos.** Brasília, DF: [s.n.], 2012.

PHILLIPS McDougall. **The cost of new agrochemical.** Product discovery, development & registration and research & development predictions for the future. 2010. Disponível em:

<<https://www.phillipsmcdougall.com/home.asp>>. Acesso em: jan. 2010.

PIMENTEL, A. Gerente de Apoio Técnico da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná — ADAPAR. 2012. Entrevista telefônica concedida aos autores em 24 set. 2012.

POSSAS, M. Os conceitos de mercado relevante e de poder de mercado no âmbito da defesa da Concorrência. **Revista do IBRAC**, Brasília, DF, v. 3, n. 5, p. 1-19, 1996.

POSSAS, S. Concorrência e Inovação. In: PELAEZ, V; SZMRECSANYI, T. **Economia da Inovação Tecnológica.** São Paulo: Hucitec, 2005. p. 13-40.

ROSA, J.; SCHUARTZ, L. Mercado relevante e direito da concorrência. **Revista de Direito Econômico**, Brasília, DF, p. 67-68, out./dez. 1995.

SARAIVA, A. IBGE: soja foi principal responsável pela queda do PIB da agropecuária. **Valor Econômico**, São Paulo, 1 jun. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/2687468/ibge-soja-foi-principal-responsavel-pela-queda-do-pib-da-agropecuaria>>. Acesso em: 22 jan. 2013.

SILVA, F. M. O.; COSTA, L. M. A indústria de defensivos agrícolas. **BNDES Setorial**, São Paulo, v. 35, p. 233-276, 2012.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG). **Defensivos Agrícolas em Linha de Comercialização, 2007**. 2007. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/3205608/PLjunho07>>. Acesso em: 14 nov. 2013.

UNITED STATES. Department of Justice. Antitrust Division. **Merger Guidelines**, Washington, D.C., 1997.

